ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO EN EL ÁREA DE TALLER VEHÍCULOS DE UNA PLANTA PRODUCTORA Y DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS CARBONATADAS ANALCOHÓLICAS

CARLOS ANDRÉS TRUJILLO AGÁMEZ

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

MONTERÍA – CÓRDOBA

2020

ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO EN EL ÁREA DE TALLER VEHÍCULOS DE UNA PLANTA PRODUCTORA Y DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS CARBONATADAS ANALCOHÓLICAS

Empresa en la cual se realizará la practica

POSTOBÓN S.A.

Presentado por:

CARLOS ANDRÉS TRUJILLO AGÁMEZ

Asesor Universidad de Córdoba:

VALÉRY JOSÉ LANCHEROS SUÁREZ

Asesor Empresa:

CARLOS MARIO CAVADÍA SIERRA

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

_____

Ing. VALÉRY JOSÉ LANCHEROS SUÁREZ, M.Sc.

Asesor Universidad de Córdoba

_____

Ing. CARLOS MARIO CAVADÍA SIERRA

Asesor empresa

_____

Ing. EDINSON HERRERA

Jurado

_____

Ing. MIGUEL LANCHEROS

Jurado

Montería, 2020

DEDICATORIA

Dedico de manera muy especial a la Universidad de Córdoba, mi familia, mi hija y docentes ya que fueron el principal pilar para la construcción de mi vida profesional, sentaron en mis las bases de responsabilidad y deseos de superación.

Gracias a Dios por concederme la mejor familia del mundo.

1. TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE IMÁGENES

LISTA DE TABLAS

2. INTRODUCCIÓN

Es muy importante para cada estudiante poner en práctica todo lo aprendido durante el desarrollo de su carrera y es por ello que dentro de las alternativas para poder aspirar al título de Ingeniero Mecánico en la universidad de Córdoba, de la ciudad de Montería, está la realización de las prácticas empresariales, donde el estudiante aprovecha para aplicar todo el conjunto de conocimientos obtenidos en el proceso de formación académico, para desarrollarlo en la industria; desarrollo que no solo aporta al estudiante y al programa de la facultad de ingeniería; si no también a la empresa en la que se realizan estas prácticas.

En este informe se mostrará el desarrollo de las prácticas empresariales realizadas en la empresa GASEOSAS DE CÓRDOBA S.A.S. En donde se va a realizar una actualización en el sistema de gestión de mantenimiento, donde primero realizamos un diagnóstico y supervisión del área donde se va a trabajar, luego se diseñarán e implementarán formatos que mejoren y faciliten el control de recursos y mantenimientos de los vehículos, todo esto con el fin de actualizar y mejorar la disponibilidad y confiabilidad de los vehículos de la planta.

En este proyecto se van aplicar conocimientos teóricos, donde se realizarán funciones específicas en el área en particular, para satisfacer las necesidades del estudiante y la empresa.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

3.1 RESEÑA HISTÓRICA

En 1904 Colombia era un país con una sociedad agobiada por el hambre como consecuencia de la Guerra de los Mil Días. Un país sumido en una de sus crisis económicas más penosas.

El mundo, por su parte, se debatía entre los proteccionistas y los librecambistas. Mientras tanto, en Medellín se trazaba el camino de lo que hoy es una compañía de 110 años de existencia, ganadora, líder en el mercado colombiano (Organizacion Ardila Lulle, 2014). Valerio Tobón Olarte, era joven antioqueño proveniente de Guarne. Trabajaba en una droguería en donde entabló una relación de confianza y amistad con propietario y jefe, Gabriel Arango.

Cuenta el cronista Lisandro Ochoa, en el libro Cosas viejas de la Villa de la Candelaria, lo siguiente: "Estando un día en la casa del Edén, la casa de Don Salvador Arango, Gabriel Posada vio una maquinaria desarmada. Entre charla y charla, ofreció $1.000 por la máquina. Al día siguiente, recibió un recado de Don Salvador en el que le cobraba la cantidad ofrecida y le solicitaba retirar el vetusto de su casa. El señor Posada, viendo que el negocio era verdadero, no tuvo más salida que pagar por la máquina. De inmediato, puso al corriente a su socio, Valerio Tobón, y entre los dos se dieron a la tarea de poner a funcionar de nuevo la máquina, lo cual les trajo a la cabeza la idea de montar una fábrica grande de gaseosas".

Así fueron los inicios de Postobón, pero la transformación de la compañía se dio de la mano de una persona trascendental no solo para la empresa, sino también para el desarrollo empresarial colombiano: Carlos Ardila Lülle (Organizacion Ardila Lulle, 2014).

Carlos Ardila Lülle, ingeniero civil bumangués, comenzó a trabajar en Gaseosas Lux en 1950. Gracias a su capacidad de trabajo, conocimiento y visión de negocios, trazó su futuro profesional y con él, el crecimiento de la compañía. Fue en 1968, cuando el timón dio un viraje ganador. Gaseosas Lux S.A. se fusionó con la sociedad Postobón S.A. y el doctor Ardila Lülle fue nombrado Presidente. Confiando en su talante empresarial y bajo su batuta, la compañía aglutinó a las principales empresas de bebidas gaseosas en el país por medio de adquisiciones y fusiones.

De esa forma, el doctor Ardila Lülle comenzó a trazar el punto de partida de una de las organizaciones industriales más grandes e importantes de Colombia: La Organización Ardila Lülle. Desde ese entonces, no han dejado de innovar, crecer y de ganar.

Además, en 1954 apareció la Manzana Postobón, producto en el cual el doctor Carlos Ardila Lülle tuvo una participación clave en su desarrollo. La Manzana Postobón se convirtió un ícono del color y del sabor. Esta bebida representa la capacidad de la compañía de crear recetas de alto impacto y de gran acogida, que llegan a la mente, al gusto y al corazón de quien las toma. En 1980 suscribieron el contrato con PepsiCo que permitió ser embotelladores de algunos de sus principales productos como Pepsi y 7Up.

La categoría se fortaleció y consolidó con la adquisición en 2006 de la empresa Productora de Jugos, su marca Tutifrutti y la línea de producción. En 2005, siendo los pioneros en el país, introdujeron Mr. Tea en sabores de limón y durazno, abriendo espacio al té listo para beber. Un año más tarde, ingresaron a la categoría de energizantes con Peak.

Postobón es una compañía colombiana de bebidas azucaradas. Es una de las empresas más grandes del país y una de las principales en América del Sur. Cuenta con una amplia gama de productos que incluye bebidas con y sin alcohol (cerveza por

intermedio de su subsidiaria Central Cervecera de Colombia), bebidas de fruta, aguas y otras de nueva generación (tés, energizantes e hidratantes).

Postobón S.A., identificada con el NIT 890903939 – 5, con domicilio principal en la Calle 52 #47-42, Medellín, Antioquia, en su condición de responsable conjunto del tratamiento de datos personales con las siguientes compañías:

 Gaseosas Lux S.A.S., identificada con NIT 860001697-8 Gaseosas Colombianas S.A., identificada con NIT 860005265-8 Gaseosas Hipinto S.A.S., identificada con NIT 890200463-4 Gaseosas de Córdoba S.A.S., identificada con NIT 891000324-4 Fundación Haciendo Equipo, con NIT 900614125-2

La empresa cuenta con el siguiente logo:

Imagen 1. Logotipo Postobón S.A.

Fuente: Archivos internos de Postobón S.A.

3.2 MISIÓN

Fortalecer el liderazgo en el desarrollo, producción, mercadeo y ventas de bebidas refrescantes no alcohólicas, para satisfacer los gustos y necesidades de los consumidores, superando sus expectativas mediante la innovación, la calidad y la excelencia en el servicio. Generamos oportunidades de desarrollo profesional y personal apoyándonos en el talento humano organizado en equipos alrededor de los procesos. Trabajamos con los proveedores para convertirlos en nuestros socios comerciales. Contribuimos decisivamente al crecimiento económico de la Organización Ardila Lülle y del País, actuando con responsabilidad frente al medio ambiente y la sociedad. (Organizacion Ardila Lulle, 2014)

3.3 VISIÓN

Ser una Compañía Multilatina, con operaciones propias en el continente, reconocida por su dinamismo en innovar, desarrollar y ofrecer bebidas no alcohólicas de calidad, penetrando otros mercados e incursionando en otras categorías de producto. (Organizacion Ardila Lulle, 2014)

Valores corporativos

- Devoción por la satisfacción del cliente.
- Devoción permanente por la innovación y la excelencia.
- Compromiso con el desarrollo del país.
- Desarrollo de nuestros colaboradores.
- Honestidad.

3.4 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA POSTOBÓN S.A.

Postobón S.A. es una de las compañías más grandes y más antiguas de Colombia. Esta compañía cuenta con un amplio portafolio de productos que incluye bebidas sin alcohol, agua mineral, té, y bebidas energéticas. Siendo manzana Postobón la primera gaseosa sabor manzana rosada del mundo y además creo otros sabores como uva, naranja, colombiana, limón, piña, cola, Bretaña, entre otros. Su posición competitiva, reconocida en Colombia dentro de las bebidas no alcohólicas, se mantiene como líder en los segmentos de gaseosa y bebidas hidratantes.

El éxito en el liderazgo y posicionamiento de los productos Postobón ha sido resultado de la estrategia de la compañía, orientada a la innovación y al impulso de la recordación de la marca con la realización de actividades comerciales frecuentes. Adicionalmente, la presencia de marcas franquicias de PepsiCo dentro del portafolio de productos significa para Postobón un gran apoyo técnico y comercial de esta compañía multinacional con presencia en numerosos países.

Postobón cuenta con 25 plantas de producción distribuidas alrededor del territorio nacional. En ellas, encontrarás todas las líneas y marcas de productos que siempre están al alcance de los colombianos. También cuenta con 46 Centros de Distribución (CEDI), donde almacena y distribuye los productos insignia de la compañía. Cada planta y CEDI maneja un área encargada de brindar los servicios de mantenimiento de los vehículos, esta cuenta con una infraestructura, recursos humanos, técnicos y económicos.

3.5 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

La planta Gaseosas de Córdoba S.A.S. cuenta con un área encargada de brindar los servicios de mantenimiento, con el objetivo de mantener el parque automotor en las mejores condiciones posibles. En algunos casos es necesaria la contratación de mano de

obra externa, para cuando las actividades a realizar no se tengan personal capacitado o no se tengas las herramientas o equipos necesarias para el mantenimiento de los vehículos.

A continuación, se relaciona el organigrama de la planta gaseosas de Córdoba S.A.S.

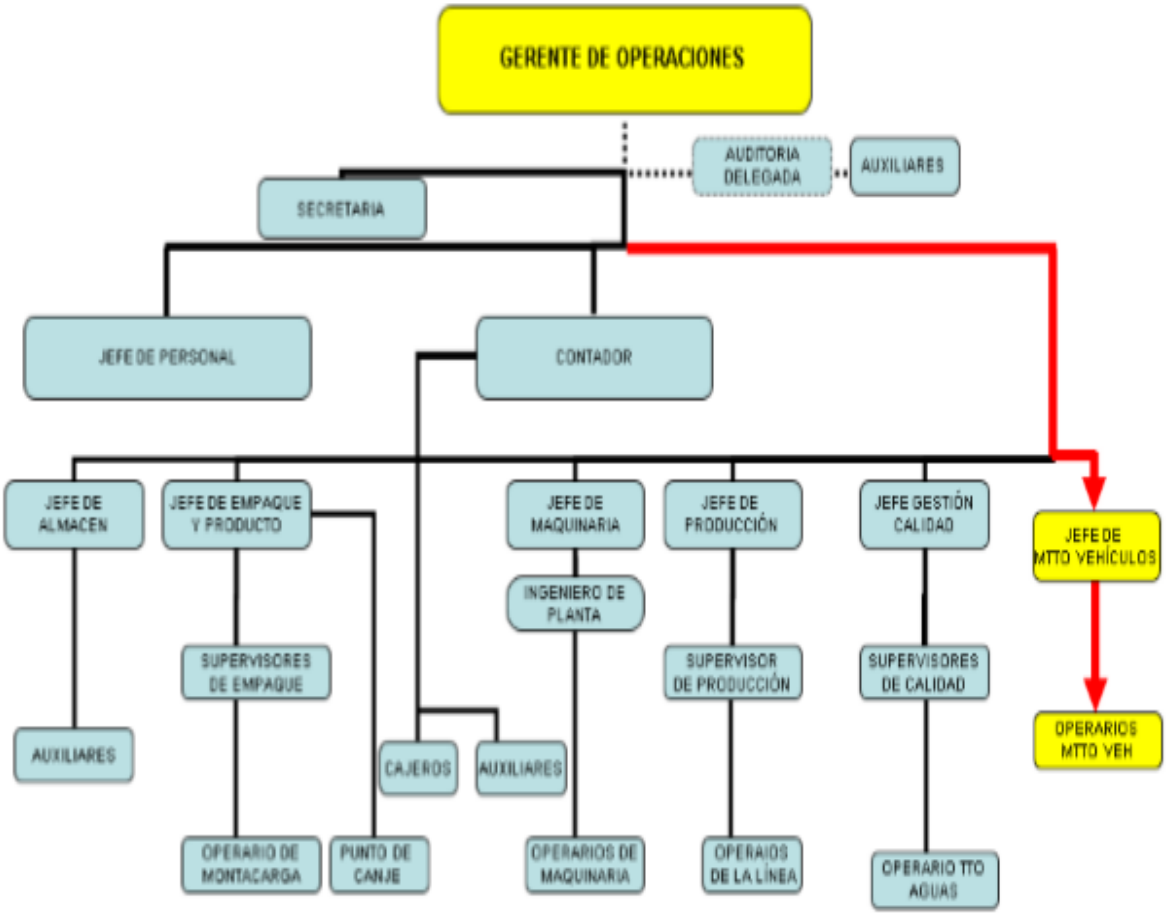

Imagen 2. Estructura Orgánica

Fuente: Archivos internos de Postobón S.A

En la estructura orgánica como se puede ver, es comandada por un gerente de operaciones, y en el caso que se va trabajar en el área de taller vehículo, después del gerente pasaría por el jefe de mantenimiento y por ultimo operarios de mantenimientos de vehículos.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Actualizar el sistema de gestión de mantenimiento en el área de taller vehículos de la empresa gaseosas de Córdoba S.A.S, para mantener la disponibilidad y buen estado de todos los vehículos del parque automotor.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el estado del sistema de gestión a partir de entrevistas con el personal del área para conocer el estado actual del sistema de gestión de mantenimiento.
- Diseñar sistemas de información al modelo de gestión para el mejoramiento en el sistema de gestión del mantenimiento.
- Implementar los aplicativos diseñados utilizando los recursos que nos suministra la empresa.
- Verificar o validar las actividades programadas con el sistema de información que utiliza la empresa y el que se diseñó, mostrando mejoras en el sistema de gestión del mantenimiento.

5. ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Con el propósito de darle cumplimiento a cada uno de los objetivos trazados para la realización de este trabajo se llevaron a cabo las siguientes actividades.

5.1 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

En primera instancia se observará la infraestructura donde se trabajará, luego se examinará la documentación, recursos técnicos, humanos y económicos. Esto se realizará con la ayuda de las entrevistas con el jefe de taller, personal técnico y operativo del área.

5.2 DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO Y ALGUNOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En esta fase se diseñará un plan de mantenimiento y algunos sistemas de información para ir en busca del mejoramiento del sistema de gestión de mantenimiento empleado en la empresa.

5.3 IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En esta fase se implementarán los aplicativos diseñados con la ayuda de los recursos de la empresa, con el fin de resolver las problemáticas identificadas en el parque automotor y manteniendo la disponibilidad del 95 % de los vehículos.

5.4 VERIFICACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Por último, se validarán todos los procedimientos con la ayuda de los softwares Excel y SAP analizando y actualizando los datos obtenidos, mostrando las mejoras en el sistema de gestión de mantenimiento.

6. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE TALLER VEHÍCULOS DE LA PLANTA GASEOSAS DE CÓRDOBA S.A.S.

La empresa Gaseosas de Córdoba S.A.S, cuenta con 6 áreas dentro de su organización, el cual esta comandada por un gerente de operaciones, las áreas se dividen en:

- Área de taller vehículos
- Área de empaque y producto
- Área de Maquinaria
- Área de producción
- Área de calidad
- Área de almacén

En este informe se realizó un diagnóstico del área de taller vehículos identificando los recursos humanos, técnico, económicos, infraestructura y documentación.

En primera instancia la planta cuenta con una flota de 53 vehículos, divididos en: 27 camiones marca Kodiak y 8 camiones International que se utilizan para el transporte de productos, 7 montacargas para el embalaje de productos y 11 vehículos livianos para la publicidad. Esta área cuenta con la capacidad, infraestructura y experiencia para la prestación del servicio y suministro de repuestos para los vehículos de la empresa.

La mano de obra es calificada, pues cuenta con un personal capacitado permanentemente, cuenta con equipos de última tecnología actualizados, que garantizan un servicio de calidad, cumple con las normas ambientales, con normas de seguridad industrial y laboral.

El mantenimiento o atención de los equipos, no se realizan en espacio público o en talleres externos a las instalaciones físicas del establecimiento del contratista, a no ser que la modalidad en que presente la oferta lo permite.

Para la realización del diagnóstico se identificaron los siguientes recursos:

6.1 RECURSOS HUMANOS

El principal y más importante recurso de cualquier organización son sus trabajadores, a lo largo de sus distintos puestos, cargos y sectores dentro de la empresa. Son ellos quienes se encargan de ejecutar, controlar y supervisar la producción. Es el único recurso de la empresa que no le pertenece, ni forma parte de su patrimonio, sino que constituyen su fuerza de trabajo a cambio de una remuneración salarial, o sea, algo así como un arriendo de la capacidad de trabajo (Raffino, 2020). El recurso Humano o Personal, se puede clasificar en:

- **Obreros:** Son los que desempeñan labores directamente relacionados con la producción, y pueden ser clasificados: calificados y no calificados, según requieran tener conocimientos o pericias especiales para desempeñar el puesto.
- **Técnico**: Son aquellos que su trabajo requiere mayor esfuerzo intelectual y administrativo.
- **Administrativo:** Son aquellas personas que con base en un conjunto de reglas o principios científicos aplican la creatividad, por ejemplo; nuevos diseños de productos, sistemas administrativos, nuevos métodos, controles, etc.
- **Ejecutivos:** Es todo aquel personal que se encarga de una buena planificación y mejor control, formulando y definiendo los propósitos y objetivos de la compañía.

Tabla 1. Recurso humano del área

NOMBRE	APELLIDO	EDAD	CARGO	HORARIO	CLASIFICACIÓN
CARLOS	CAVADÍA	31	INGENIERO DE MANTENIMIENTO	7 Am a 12 Pm y 2 Pm a 5 Pm	EJECUTIVO
CARLOS	TRUJILLO	29	APRENDIZ UNIVERSITARIO	6 Am a 12 Pm y 2 Pm a 4 Pm	ADMINISTRATIVO
DONEMIL	CONTRERAS	45	ELÉCTRICO	6 Am a 11 Am y 2 Pm a 5 Pm	TÉCNICO
ROLANDO	DAGER	39	MECÁNICO	6 Am a 2 Pm	TÉCNICO
EDWARD	PADILLA	48	MECÁNICO	2 Pm a 10 Pm	TÉCNICO
JORGE	GONZALEZ	40	MECÁNICO	2 Pm a 10 Pm	TÉCNICO
JUAN	SANCHEZ	32	PINTOR	6 Am a 12 Pm y 2 Pm a 4 Pm	OBRERO
LUIS	ALEMÁN	55	LATONERO	6 Am a 12 Pm y 2 Pm a 4 Pm	OBRERO

Fuente los autores

Este grupo de personas son las encargadas de mantener el buen estado de los vehículos y el funcionamiento del parque automotor.

6.1.1 Entrevistas con el personal del área

Se hizo una entrevista al jefe encargado del área de nombre Carlos Mario Cavadía Sierra (imagen 3), el cual brindo información sobre todo el personal que conforma el área y vehículos del parque automotor, y entrego el manual de funciones al aprendiz, luego se entrevistó a los técnicos del área (imagen 4) y sus operarios (imagen 5) para saber el estado actual del sistema de gestión de mantenimiento.

Imagen 3. Entrevista con el jefe encargado del área

Fuente: Los autores

Esta área cuenta con un jefe de mantenimiento, un asistente administrativo, un practicante universitario, tres mecánicos y un electricista como staff. También cuenta con un latonero y un pintor que son contratos con una empresa externa. Siendo toda esta

área la encargada de mantener funcionando de manera adecuada los vehículos de la empresa.

Imagen 4. Entrevista con el personal técnico.

Fuente: Los autores

Entrevista al personal técnico (imagen 4) para conocer los procesos que se llevan a cabo al momento de realizar las actividades de mantenimiento.

Imagen 5. Entrevista a los operarios

Fuente: Los autores

En la entrevista con los operarios de los vehículos, se cuestionó sobre las actividades que realizan antes de operar el equipo.

6.2 RECURSOS TÉCNICOS Y MATERIALES

Se refiere a las cosas que se utilizan para realizar unas actividades en un plan o sistema de gestión en el proceso productivo, y están integrados por:

- **Edificios e instalaciones:** Lugares donde se realiza la labor productiva.
- **Equipos y maquinaria:** Son todos aquellos instrumentos o herramientas que son utilizadas para la realización de actividades mantenimientos que tiene por objeto multiplicar la capacidad productiva del trabajo humano.
- **Materias primas:** Son aquellas que se transforman en productos, ejemplo: maderas, hierro, etc. Pueden ser Materias Auxiliares, que son aquellas que, aunque no forman parte del producto, son necesarios para su producción, ejemplo: Combustibles y lubricantes (Ochoa, 2001).

Tabla 2. Insumos y equipos que se encuentran en el área para las actividades de mantenimiento

INSUMOS Y EQUIPOS	CANTIDAD	CLASIFICACIÓN
Prensa hidráulica	1	Equipo
Esmeril	1	Equipo
Extractor de rodamientos	1	Equipo
Taladro	1	Equipo
Pie de rey	1	Equipo
Nivel	1	Equipo
Pulidora	1	Equipo
Flexómetro	1	Equipo
Calibrador de llantas digital	2	Equipo
Compresor industrial	1	Equipo
Computadores	3	Equipo
Impresora multifuncional	1	Equipo
Sillas de oficina	3	Equipo
Radios teléfonos digitales	2	Equipo
Barriles de Aceites	5	Insumo
Galones de refrigerantes	10	Insumo
Grasa azul	12 Kg	Insumo
Grasa industrial XHP	12 Kg	Insumo
Filtros aceites	6	Insumo
Filtros de combustible	6	Insumo
Filtros de aire	6	Insumo
Neumáticos	6	Insumo
Protectores para llantas	6	Insumo
Cilindros de GLP para montacargas	40	Insumo

Fuente: Los autores

La compañía cuenta con una gran variedad de herramientas, insumos y equipos para la realización de todas las actividades de mantenimiento.

Imagen 6. Caja de herramientas

Fuente: Los autores

En el inventario también se observó que cada personal técnico encargado del mantenimiento se le entrego una caja de herramienta equipada con destornilladores, martillos, juego de dados, pinzas, gato, tijeras, llaves mixtas y Allen, limas (imagen 6).

6.2.1 Software para el control y administración de recursos

Gaseosas de Córdoba S.A.S. maneja todas sus actividades a través de un software llamado SAP (Systems, Applications Products in Data Processing), el cual es un sistema de información que permite gestionar las diferentes acciones de la empresa, sobre todo las que tienen que ver con el mantenimiento, compras, producción, logística, inventario, los envíos y la contabilidad (SAP, 2018).

Imagen 7. Logo SAP ERP 6.0

Fuente: SAP ERP 6.0

El software SAP es un sistema de información que es de gran utilidad para la empresa para la logística y control de los recursos de la compañía.

6.3 INFRAESTRUCTURA

La infraestructura son los medios técnicos e instalaciones que permiten el desarrollo de una actividad.

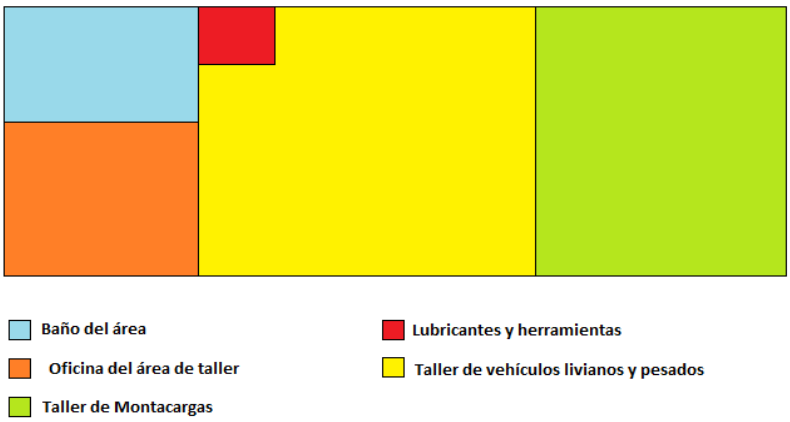

Imagen 8. Instalación donde se realizan las actividades de mantenimiento

Fuente: Los autores

La compañía cuenta con un área de 1750 metros cuadrados aproximadamente, para la realización de las actividades de mantenimiento, divididas en zonas para los vehículos pesados, livianos, montacargas**,** baño, oficina administrativa y jaula para herramientas e insumos.

Imagen 9. Área para vehículos livianos y pesados

Fuente: Los autores

En esta área se realizan los mantenimientos programados para los vehículos livianos y pesados.

Imagen 10. Área para montacargas

Fuente: Los Autores

En esta área se realizan los mantenimientos programados para los montacargas.

Imagen 11. Jaula para herramientas y lubricantes

Fuente: Los autores

En esta área lo cual se le llama “La jaula” se encuentra guardado los insumos que se utilizan para las actividades de mantenimiento como lo son los aceites, filtros, grasas y herramientas.

6.4 RECURSOS ECONÓMICOS

Este recurso representado por el dinero y otros bienes que conforman el capital de la empresa, como son los valores, acciones y obligaciones.

Tabla 3. Gastos anuales por parte del área de taller vehículos

RECURSOS	PRESUPUESTO
HUMANOS	155.000.000
TÉCNICOS Y MATERIALES	541.000.000
DOUMENTACION	49.000.000
PAPELERIA	5.000.000
TOTAL	**750.000.000**

Fuente: Los autores

En los recursos humanos se clasifican en los trabajadores del área que son: eléctrico, mecánicos, ingeniero de mantenimiento, asistente administrativo y aprendiz universitario.

En los recursos técnicos y materiales se incluyen los insumos, equipos, software, herramientas, repuestos y servicios.

En la documentación están el SOAT, técnico- mecánicas y todos los documentos que de modo obligatorio se tienen que tener al día para mantener la disponibilidad de los equipos.

6.5 DOCUMENTACIÓN

La revisión de documentos se realizó el primer mes de práctica, con la ayuda del jefe de mantenimiento con el uso del software SAP, el cual nos brinda información de los mantenimientos realizados a los vehículos, repuestos, insumos suministrados y servicios. También se observaron algunos sistemas de información físico, como pruebas de conducción, check list, consumo de lubricantes, actas de entregas de los vehículos a los operarios y mantenimiento de los equipos.

La empresa implementa varios sistemas de información tanto físicos como electrónicos para el control de sus recursos, a continuación, se mostrarán algunos de ellos:

6.5.1 Formato check list y reporte de novedades

Al realizar la salida de la flota los operarios realizaron una inspección general de los camiones y llenaron un formato llamado check list (Imagen 12), antes de salir de la planta. Además, los conductores realizaban los comentarios y recomendaciones del estado del automotor verbalmente (imagen 5).

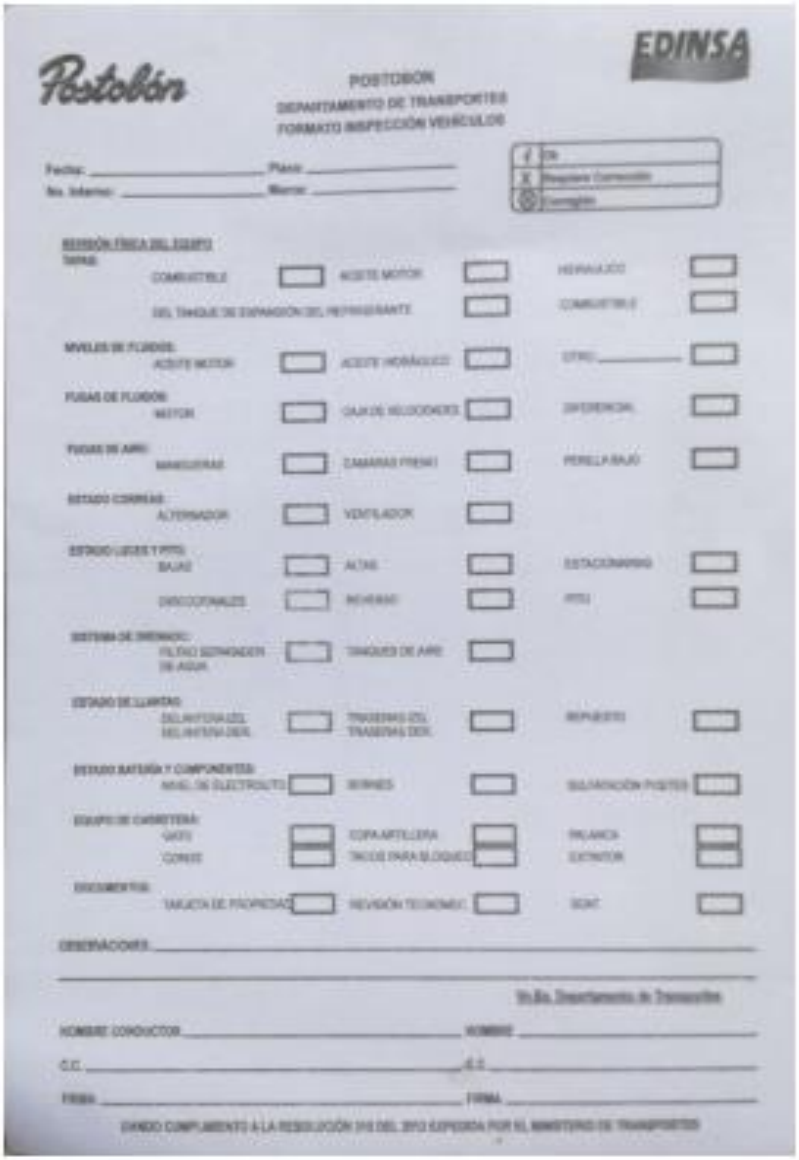

Imagen 12. Formato check list camiones

Fuente: Archivos internos de POSTOBÓN S.A.

El formato check list es un sistema de información el cual muestra la revisión rápida del funcionamiento de las luces, frenos, aceite de motor, papeles del vehículo, etc.

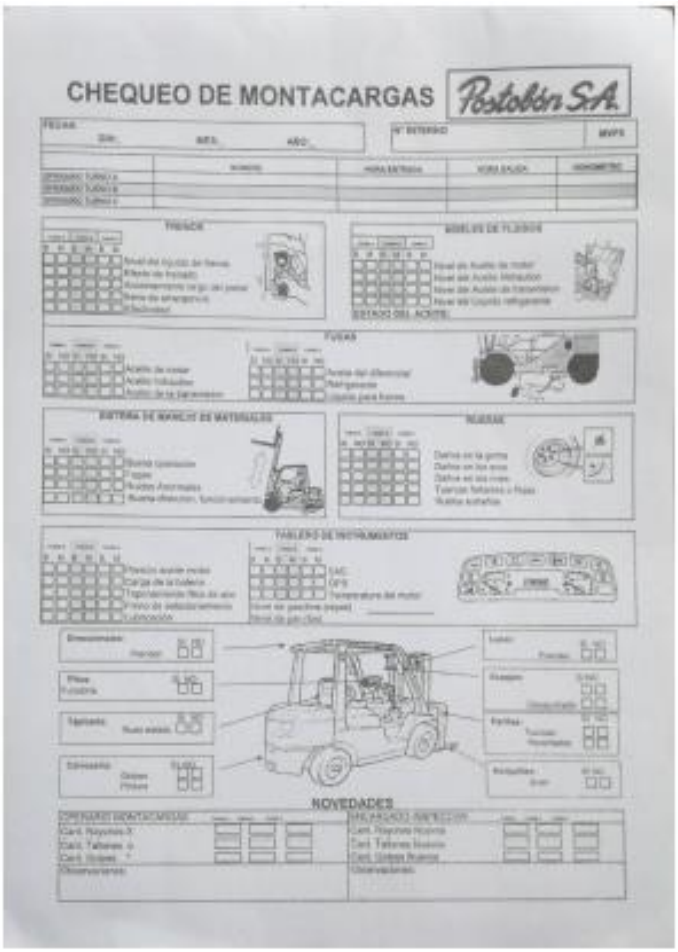

Imagen 13. Formato check list para montacargas

Fuente: Archivos internos de POSTOBÓN S.A.S.

Por los buenos resultados obtenidos de la implementación de los check list en la flota de vehículos pesados se estableció un formato parecido para los montacargas, como se muestra en la imagen 14.

Las personas que operan en los vehículos livianos reportan personalmente o por correo las novedades en las oficinas de taller vehículo, estas son reparadas a la menor brevedad posible.

6.5.2 Formato de disponibilidad

La disponibilidad es un indicador de gran importancia para la empresa ya que esta muestra a diario que vehículos quedan en taller y cuales pueden operar con normalidad. A continuación, se mostrará el formato electrónico que conlleva la empresa para la disponibilidad de los camiones y montacargas.

Tabla 4. Disponibilidad de camiones.

Postobón S.A. EDINSA

DISPONIBILIDAD VEHICULOS DE REPARTO 2019						
PLANTA O CENTRO DISTRIBUCION			MONTERIA		MES	Agosto
Día	Total Vehículos	Vehículos en Zona	Reservas Disponibles	Vehículos en Mantenimiento	Vehículos Operativos	Disponibilidad
1	33	24	5	4	29	88%
2	33	25	5	3	30	91%
3	33	25	5	3	30	91%
4						
5	33	23	8	2	31	94%
6	33	27	3	3	30	91%
7	33	25	5	3	30	91%
8	33	23	8	2	31	94%
9	33	29	2	2	31	94%
10	33	25	6	2	31	94%
11						
12	33	24	5	4	29	88%
13	33	26	4	3	30	91%
14	33	25	5	3	30	91%
15	33	27	3	3	30	91%
16	33	26	4	3	30	91%
17	33	24	6	3	30	91%
18	33	22	8	3	30	91%
19	33	22	8	3	30	91%
20	33	27	3	3	30	91%
21	33	23	7	3	30	91%
22	33	24	5	4	29	88%
23	33	25	4	4	29	88%
24	33	22	8	3	30	91%
25						
26	33	22	8	3	30	91%
27	33	28	2	3	30	91%
28	33	26	4	3	30	91%
29	33	25	5	3	30	91%
30	33	28	1	4	29	88%
31	33	22	7	4	29	88%
TOTAL					29,93	90,69%

Fuente: Archivos internos de POSTOBÓN S.A.

Este indicador manejado en este formato es primordial para la compañía, ya que la disponibilidad de los vehículos es fundamental en la logística de la empresa, que como objetivo es mantener un 95 % de disponibilidad de los vehículos del parque automotor.

7. DISEÑO

7.1 DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS DE LA PLANTA GASEOSAS DE CÓRDOBA S.A.S

El presente informe busca mejorar el sistema de gestión de mantenimiento de la compañía Gaseosas de Córdoba S.A.S, realizando un diseño del plan de mantenimiento y dar a conocer el desarrollo de cada actividad realizada de manera diaria, semanal, mensual y semestral.

Para ejecutar el mantenimiento de los vehículos se están proponiendo varias actividades de mantenimiento los cuales son claves y de gran importancia para mantener la flota de vehículos de la empresa en perfecto estado de funcionamiento. En la instancia que se realizaron las prácticas se llevaron a cabo varias actividades que son:

- Actividades de mantenimiento diarias
- Actividades de mantenimiento semanales
- Actividades de mantenimiento mensuales
- Actividades de mantenimiento semestrales

7.1.1 Caracterización del parque automotor

En la actualidad en la planta gaseosas de Córdoba S.A.S en su parque automotor cuenta con 53 vehículos, dividiéndose estos en grupos para la realización de las actividades de mantenimiento.

Tabla 5. Agrupación de los vehículos para actividades de mantenimiento

GRUPO	TIPO	MARCA	CILINDRAJE	MODELO	CANTIDAD	TIPO DE SERVICIO	OBSERVACIONES
A	CAMIÓN	KODIAK	6600	94-95-97	27	TRANSPORTADOR DE PRODUCTOS	
	CAMIÓN	INTERNATIONAL	7600	2010-2011	9	TRANSPORTADOR DE PRODUCTOS	
B	MONTACARGA	TOYOTA		2010-2011	7	VEHÍCULO DE CARGA	
C	CAMPERO	GRAND VITARA CHEV	1600	2007	1	PUBLICIDAD	
	CAMIONETA	SUPER CARRY	1000	2006	3	PUBLICIDAD	
	CAMIONETA	CHEV LUV DMAX	2400	2009	2	PUBLICIDAD	
	CAMPERO	RENAULT KANGOO	1600	2019	2	PUBLICIDAD	
	CAMPERO	GRAND VITARA SUZUKI	2000	2009	1	PUBLICIDAD	
	CAMIONETA	CHEV LUV TFR	2300	1991	1	VEHÍCULO DE TALLER	
				TOTAL	53		

Fuente: Los autores

7.1.2 Actividades de mantenimiento diarias

Esta actividad se realiza por turno e incluso por hora, se reserva a las actividades de mantenimiento realizadas por el personal de operación, que son casi exclusivamente de dos tipos: inspecciones visuales y tomas de datos.

Tabla 6. Actividades de mantenimiento diario para vehículos livianos y pesados

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FIRMA
G- A Y C	DIARIA	Verificación niveles de agua de radiador	Operario	
		Verificación niveles de aceite del motor	Operario	
		Verificación estado de llantas	Operario	
		Verificación de funcionabilidad de las luces	Operario	

Fuente: Los autores

En la tabla 14 se toman los datos de dos grupos de vehículos, los livianos y pesados, el cual por medio de un formato de lista de chequeo (imagen 12) se realiza esta actividad.

Tabla 7. Actividades de mantenimiento diario para montacargas

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FIRMA
G-B	DIARIA	Verificar el funcionamiento de los indicadores	Operario	
		Verificación niveles de aceite del motor	Operario	
		Verificación estado de llantas	Operario	
		Verificación de funcionabilidad de las luces	Operario	

Fuente: Los autores

Dando buenos resultados el formato de lista de chequeo para los vehículos livianos y pesados de forma diaria, también se diseñó e implementó para los montacargas, tomando este para las actividades de mantenimiento diario (Tabla 7).

7.1.3 Actividades de mantenimiento semanal

Contemplan tareas más complicadas, que no está justificado realizar a diario. Implican en algunos casos desmontajes, paradas de equipos o tomas de datos más laboriosas. Estas deben ser realizadas por el personal técnico del área.

Tabla 8. Actividades de mantenimiento semanal para vehículos livianos y pesados.

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FIRMA
A Y C	SEMANAL	Verificación de muelle y guías	MECÁNICO	
		Verificación niveles de aceite de transmisión	MECÁNICO	
		Verificación estado de tensión de correas	MECÁNICO	
		Verificación estado de suspensión	MECÁNICO	
		Inspección del sistema eléctrico	ELÉCTRICO	
		Verificación de mangueras	MECÁNICO	
		Inspección del radiador	MECÁNICO	

Fuente: Los Autores

En estas actividades semanales (Tabla 8) los mecánicos pasan el vehículo al parque automotor para una revisión más profunda el cual no la pueden realizar los operarios, como lo son el sistema eléctrico, verificación de manguera por si se encuentra una fuga, revisión de muelles y guías.

Tabla 9. Actividades de mantenimiento semanal para montacargas.

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FIRMA
A Y C	SEMANAL	Lavado	PERSONAL EXTERNO	
		Verificación niveles de aceite	MECÁNICO	
		Verificación del estado del mástil	MECÁNICO	
		Verificación estado de suspensión	MECÁNICO	
		Inspección del sistema eléctrico	ELÉCTRICO	
		Verificación de mangueras	MECÁNICO	
		Inspección del radiador	MECÁNICO	

Fuente: Los Autores

7.1.4 Actividad de mantenimiento mensual

Se reserva exclusivamente para aquellas tareas mecánicas o eléctricas. En muchas ocasiones están relacionadas con elementos que sufren ensuciamiento o desajustes, aunque en algún caso se refieren al reemplazo de algún elemento.

Tabla 10. Actividades de mantenimiento mensual para vehículos pesados

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	PERIODO A REALIZAR	RESPONSABLE
G-A	MENSUAL	Cambio de aceite de motor	Cada 10.000 Km	MECÁNICO
		Cambio de filtro de aceite	Cada 10.000 Km	MECÁNICO
		Cambio de filtro de combustible	Cada 10.000 Km	MECÁNICO
		Cambio de filtro de aire del motor	Cada 10.000 Km	MECÁNICO
		Engrase	Cada 10.000 Km	MECÁNICO
		Cambio de llantas	Cada 10.000 Km	MECÁNICO
		Lavado	Cada 10.000 Km	PERSONAL EXTERNO

Fuente: Los Autores

En la tabla 10 para la realización de las actividades de mantenimiento se toman 4 vehículos de los 35 vehículos pesados y se engrasan, se revisan sus rodamientos, se le realizan cambios de aceite, cambio de filtros y lavado del equipo, manteniendo la disponibilidad y confiabilidad de todos los vehículos del parque automotor.

Tabla 11. Actividades de mantenimiento mensual para montacargas.

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	PERIODO A REALIZAR	RESPONSABLE
G-B	MENSUAL	Cambio de aceite hidráulico	Cada 250 hras	MECÁNICO
		Revisión de sistema eléctrico	Cada 250 hras	ELÉCTRICO
		Cambio aceite de transmisión	Cada 250 hras	MECÁNICO
		verificación del estado de la bomba	Cada 250 hras	MECÁNICO
		Revisión del funcionamiento general del sistema hidráulico	Cada 250 hras	MECÁNICO
		Inspección y limpieza de la línea del combustible	Cada 250 hras	MECÁNICO
		Lavado		PERSONAL EXTERNO

Fuente: Los Autores

En la tabla 11 se identifican las actividades de mantenimiento mensual para los montacargas, se realiza pasado los 30 días o que en la revisión del horómetro tenga 250 horas de uso, ya que estos montacargas se usan aproximadamente con turnos de 9 a 10 horas diarios.

Tabla 12. Actividades de mantenimiento mensual para vehículos livianos.

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	PERIODO A REALIZAR	RESPONSABLE
G-C	MENSUAL	Cambio de aceite de motor	Cada 5000 Km	MECÁNICO
		Cambio de filtro de aceite	Cada 5000 Km	MECÁNICO
		Revisión de niveles de fluidos	Cada 5000 Km	MECÁNICO
		Control de presión de neumáticos	Cada 5000 Km	MECÁNICO
		Lavado	Cada 5000 Km	PERSONAL EXTERNO
		Revisión de Frenos	Cada 5000 Km	MECÁNICO
		Revisión de luces	Cada 5000 Km	ELÉCTRICO

Fuente: Los Autores

7.1.5 Actividad de mantenimiento semestral

Se realiza en algunos casos una revisión completa del equipo (Overhaul), y en otros, la realización de una serie de tareas que no se justifica realizar con una periodicidad menor. Es el caso de cambios de rodamientos, limpieza interior de una bomba, por citar algunos ejemplos. Se realiza la parada del equipo durante varios días, por lo que es necesario estudiar el momento más adecuado para realizarlo.

Tabla 13. Actividades de mantenimiento semestral para camiones.

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
G-A	SEMESTRAL	Cambio de aceite de motor	MECÁNICO
		Cambio de filtro de aceite	MECÁNICO
		Revisión de niveles de fluidos	MECÁNICO
		Revisión de línea combustible	MECÁNICO
		Revisión de batería	ELÉCTRICO
		Trabajos de latonería	LATONERO
		Revisión de Frenos	MECÁNICO
		Pintura	PINTOR
		Revisión de luces general	ELÉCTRICO

Fuente: Los Autores

En la tabla 13 se observa que se realizan trabajos más profundos en las actividades, además de los cambios de aceite y filtros se realizan actividades para la presentación de los vehículos con los trabajos de latonería y pintura.

Tabla 14. Actividades de mantenimiento semestral para montacargas.

GRUPO	MENSUAL	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
G-B	SEMESTRAL	Engrase	MECÁNICO
		Mantenimiento del mástil	MECÁNICO
		Revisión de batería	ELÉCTRICO
		Revisión de luces	ELÉCTRICO
		Revisión de frenos	MECÁNICO
		Cambio de aceite hidráulico	MECÁNICO
		Cambio aceite de transmisión	MECÁNICO
		verificación del estado de la bomba	MECÁNICO
		Revisión del funcionamiento general del sistema hidráulico	MECÁNICO
		Inspección y limpieza de la línea del combustible	MECÁNICO
		Lavado	PERSONAL EXTERNO

Fuente: Los Autores

Los montacargas de manera semestral (Tabla 14) se le hace una revisión al sistema eléctrico, mantenimiento al mástil, limpieza a la línea de combustible y además se realiza una revisión a la bomba hidráulica ya que esta es la encargada de suministrar el caudal de aceite a una determinada presión lo cual es importante al momento de cumplir su función.

Tabla 15. Actividades de mantenimiento semestral para livianos.

GRUPO	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
G-C	SEMESTRAL	Alineación	MECÁNICO
		Balanceo	MECÁNICO
		Revisión de suspensión	MECÁNICO
		Cambio de aceite de motor	MECÁNICO
		Cambio de filtro de aceite	MECÁNICO
		Revisión de niveles de fluidos	MECÁNICO
		Control de presión de neumáticos	MECÁNICO
		Sincronización	MECÁNICO
		Lavado	PERSONAL EXTERNO
		Revisión de Frenos	MECÁNICO
		Revisión de luces	ELÉCTRICO

Fuente: Los Autores

En la tabla 15 se observa las actividades de mantenimiento como la realización de la alineación y balanceo, revisión de suspensión, sistema eléctrico y sincronización, con el fin de tener el vehículo en buen estado y ayudando a poner a punto el motor y no afectar sobre todo el consumo de combustible.

7.2 EVIDENCIAS DE ALGUNAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO REALIZADAS

Imagen 14. Revisión de frenos.

Imagen 15.Cambios de aceite.

Imagen 16. Trabajos de latonería y pintura.

Imagen 17. Actividades de lubricación.

7.3 ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL PLAN DE MANTENIMIENTO

Estas actividades se incluyeron en el diseño del plan de mantenimiento, con el objetivo de mantener la disponibilidad y evitar paradas no planificadas. Las actividades que se incluyeron en el plan de mantenimiento fueron:

7.3.1 Limpieza del sistema de gas de los montacargas

Esta actividad se programó por una problemática que estaban presentando los montacargas para encender, dando como solución la limpieza del sistema de gas cada 30 de días.

Imagen 18. Antes y después de la limpieza del sistema de gas.

7.3.2 Calibración de llantas

Esta tarea se implementó para mantener la presión de las llantas estipulada por el fabricante, para evitar el rápido deterioro de las llantas.

Imagen 19. Calibración de llantas.

7.4 DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de Información han sido conceptualizadas como la integración de la computación y la técnicas para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, además de los recursos económicos (Briceño, 2005).

En el parque automotor el primer mes de práctica se identificaron algunos inconvenientes de forma consecutiva con algunos vehículos, por ende, se requería diseñar nuevos sistemas de información con el objetivo de atender esos problemas de manera inmediata y llevar un control manteniendo el buen manejo de los recursos y disponibilidad de los vehículos. A continuación, se mostrarán los formatos diseñados:

7.5 Formato de calibración de llantas

En el mes de septiembre del 2019 se diseñó y se empezó a implementar un nuevo formato, por una problemática del rápido deterioro de llantas. En los vehículos pesados en el mes de agosto se explotaron 2 llantas y se pincharon 6, lo cual el costo de cada

llanta es de 987.700 $ (novecientos ochenta y siete mil setecientos pesos) y cada arreglo de llanta pinchada es de 20.000 $ (veinte mil pesos), teniendo un gasto total de 2.095.400 $ (dos millones noventa y cinco mil cuatrocientos pesos) en el mes de agosto, dándole un fuerte golpe a los recursos económicos del área.

Por lo tanto, se decidió tomar medidas. Antes de salir la flota se tomaba la presión de las llantas con un calibrador de presión (Imagen 23) y se apuntaban en el formato diseñado (tabla 17). Las llantas de los vehículos pesados tenían que estar entre 90 y 110 psi, dato entregado por el fabricante. Se tomó esta medida para reducir gastos por daños de llantas y mantener la disponibilidad de los vehículos en un 95 % evitando paradas no planificadas por llantas pinchadas o explotadas.

Tabla 16. Presión de las llantas para camiones y vehículos livianos estipuladas por el fabricante.

VEHÍCULOS	PRESIÓN EN PSI
KODIAK 4700	95-105
INTERNATIONAL 4300	100-110
INTERNATIONAL 5200	100-110
VEHÍCULOS LIVIANOS	30-35

Fuente: Edinsa

Esta tabla no incluye para montacargas ya que esta tiene llantas sólidas (no necesitan aire).

Imagen 20. Calibrador de presión

Fuente: Los autores

Este instrumento es el usado para tomar presión de las llantas de los vehículos en libras.

Tabla 17. Formato de calibración de llantas de los camiones

CALIBRACIÓN DE LLANTAS									
PLANTA O CENTRO DE DISTRIBUCIÓN			MONTERÍA		2019	MES	SEPTIEMBRE		
EQUIPO	DIA	Delantera izquierda (PSI)	Delantera derecha (PSI)	Trasera izquierda externa (PSI)	Trasera izquierda interna (PSI)	Trasera derecha externa (PSI)	Trasera derecha interna (PSI)	Equipo carretera completo (SI/NO)	Documentos (SI/NO)

Fuente: Los autores

En este formato diseñado (Tabla 17) se tomaron como variables el numero interno de los vehículos que es llamado equipo, el día en que se tomó la presión, la presión de todas las ruedas del vehículo en psi, equipo de carretera y documentos obligatorios que debe portar el transportador para poder transitar por las rutas.

7.6 Diseño del sistema de información para el control de insumos

La empresa Gaseosas de Córdoba S.A.S. cuenta con un área de almacén, este se encarga de almacenar todos los repuestos, insumos y materiales de todas las áreas que tiene la compañía. El área de taller planea actividades de mantenimiento para todos los vehículos del parque automotor durante un año, y para la realización de estas actividades se necesitan unos insumos, el cual son solicitados por el área de taller y tiene un tiempo de entrega por el contratista por un mes, por eso es importante tener un stock en el almacén de estos insumos, ya que son de vital importancia para mantener la disponibilidad de todos los vehículos.

Este formato se diseñó con el fin de mantener un stock de repuestos vitales como son los filtros en el almacén, ya que en el transcurso de un mes algunos vehículos que no están planificados necesitan estos repuestos vitales para su funcionamiento ,por ende, es importante mantener estos insumos que no son relativamente costosos, pero al ser solicitados demoran en llegar hasta 30 días, y pueden retrasar las actividades planificadas por falta de este repuesto, poniendo en riesgo el estado del automotor, los indicadores de disponibilidad de los vehículos y la producción de la empresa. A continuación, se mostrará el formato diseñado para el control de insumos.

Tabla 18. Formato del control de insumos

CONTROL MATERIAL EN ALMACÉN GENERAL						
EQUIPO	*TIPO*	*REFERENCIA*	*CODIGO SAP*	*CANTIDAD*	*STOCK*	*PEDIDO*
KODIAK						
INTER						
MONCARGAS						

Fuente: los autores

En este formato solo se tomaron en cuenta los filtros, ya que en la revisión de documentos para las actividades de mantenimiento y por lo que más se realizaban paradas no planificadas era por este insumo.

Para la selección del filtro hay que tener en cuenta el tipo de filtro si es de combustible, aceite o de aire, la referencia del filtro, el código SAP que maneja la empresa para realizar el pedido del repuesto adecuado, la cantidad que se requiere, lo que se tiene de stock en el almacén y confirmación del pedido.

7.7 Diseño del formato de control del combustible

En la planta el área de distribución es la encargada de distribuir los productos en los vehículos transportadores que van a las zonas, cuando el cargue es muy alto la empresa le presta un vehículo adicional al transportador para realizar la entrega del producto a tiempo. Estos vehículos a la hora de entregarse al transportador se inspeccionan y se le entrega con el combustible medido por el área de taller, para que cuando el vehículo termine de hacer la ruta debe ser entregado por el transportador por la misma medida de combustible con la que salió, esto se hace para que estos vehículos de reserva siempre se mantengan en disponibilidad para cuando otro transportador lo necesite.

El 10 de agosto se realizó una medición de todos los vehículos de reserva, partiendo de que todos estos vehículos deben tener 15 cm de combustible (1 cm equivale a 1,5 galones) y se encontró con la sorpresa de que todos tenían entre 10 y 12 cm, generando una perdida aproximadamente de 6 galones por vehículo, que sería un total de 42 galones por los siete vehículos que equivalen a 365.400 $ (trescientos sesenta y cinco mil cuatrocientos) en dinero. Por lo tanto, se tomó la medida de la realización de un sistema de información para el control de combustible estos vehículos de reserva.

Tabla 19. Formato del control de combustible de camiones

Fecha	Veh.Reserva	Medida de salida (cm)	Medida de entrada (cm)	Diferencia	Zona	Equipo de carreteras	Conductor	Responsable	Kilometraje

Fuente: Los autores

En este formato se tomaron varios datos como, la fecha del día que salió el vehículo, el numero interno que tiene el vehículo donde dice vehículo de reserva, la medida de combustible con la que salió el vehículo, la medida de combustible con la que entra el vehículo, la diferencia para identificar si llego con el combustible completo, la zona donde va el transportador, equipo de carreteras, nombre del conductor, firma del responsable y kilometraje del vehículo antes de salir a la zona.

8. IMPLEMENTACIÓN

8.1 FORMATO DE CALIBRACIÓN DE LLANTAS DE LOS VEHÍCULOS DILIGENCIADO

Luego que se tomara la presión de las llantas, las que no estaban calibradas, se pasan al área de taller vehículos que cuenta con un compresor industrial y se calibran a 100 psi en el caso de los vehículos pesados.

Tabla 20. Formato de calibración de llantas de los vehículos pesados diligenciado

CALIBRACIÓN DE LLANTAS									
PLANTA O CENTRO DISTRIBUCION		MONTERIA			2019	MES	Septiembre		
Equipo	Dia	Delantera izquierda (PSI)	Delantera derecha (PSI)	Trasera izquierda externa (PSI)	Trasera izquierda interna (PSI)	Trasera derecha externa (PSI)	Trasera derecha interna (PSI)	Equipo caretera completo(SI/NO)	Documentos (SI/NO)
6242	13	100	100	100	-	100	98	si	si
	23	100	94	102	-	104	-	si	si
	24	100	100	100	-	100	-	si	si
6244	5	76	76	105	108	88	90	si	si
	11	80	96	100	100	100	84	si	si
								si	si
6307	5	84	82	90	90	88	100	si	si
	10	84	84	90	90	90	-	si	si
	19	84	84	90	100	86	86	si	si
6317	9	100	92	100	100	100	100	si	si
	23	100	96	72	-	105	105	si	si
								si	si
6319	5	86	84	96	-	92	-	si	si
	11	96	84	94	84	96	-	si	si
	16	86	84	94	-	94	-	si	si
	19	86	82	96	-	94	-	si	si
6320	6	90	90	80	70	100	100	si	si
	9	90	92	96	98	100	100	si	si
	16	90	90	100	80	100	100	si	si
	17	90	90	100	80	100	100	si	si
	19	90	92	96	82	96	100	si	si

Fuente: Los autores

Este diseño del formato ayudo a mejorar el deterioro y explosión de llantas, dado que desde el mes de septiembre hasta el mes febrero, solo se reportaron 2 llanta explotadas,

siendo esto, por mal manejo del conductor y reporte de 5 llantas pinchadas. En la implementación de este formato se redujeron gastos en arreglo y compra de llantas.

8.2 FORMATO DEL CONTROL INSUMOS DILIGENCIADO

Este formato ayudo a mantener en almacén un stock de repuestos vitales para los vehículos, ayudando a mejorar los tiempos en los mantenimientos, ya que son repuestos que solo lo pueden suministrar empresas contratistas exclusivas con la empresa Postobón S.A. y pueden demorar hasta 30 días en llegar.

Tabla 21. Formato del control de insumos diligenciado.

CONTROL MATERIAL EN ALMACEN GRAL						
EQUIPO	*TIPO*	*Referencia*	*Cod. SAP*	*CANTIDAD*	*STOCK*	*PEDIDO*
KODIAK	COMBUSTIBLE	P551315 MOTOR	1221280	4	10	PEDIR
		P557440	1027279	7	10	BIEN
		P558010 (TRAMPA)	1027275	1	10	PEDIR
	ACEITE	P554004	1036930	0	10	PEDIR
		BY PASS P550777	1441322	2	10	PEDIR
		BASE FILTRO	1285323	3	10	PEDIR
	AIRE	P527680	1125086	9	10	BIEN
		P527484(GRANDE)	1027288	0	10	PEDIR
	LLANTA	Neumatico 1100 X 20	1125376	0	30	PEDIR
		Protector R-20	1125394	7	30	BIEN
INTER	ACPM	P551318	1134178	7	10	BIEN
		P550729(TRAMPA)	1276853	0	10	PEDIR
	ACEITE	P550367	1182694	3	10	PEDIR
	HIDRAULICO	25003221C1	1212984	12	10	BIEN
	AIRE	P606503(GRANDE)	1212981	1	10	PEDIR
		P609239	1212982	4	10	PEDIR
MONTACARGAS	TRANSMISION	ACEITE TRANSMISION 3213-10	1124568	2	14	PEDIR
	ACEITE	P502019	1196443	7	14	BIEN
	AIRE	P610903	1196455	4	14	PEDIR

Fuente: los autores

Con este formato (tabla 21) se logró mantener los tiempos en las actividades de mantenimiento planificados y corregir de manera de inmediata cuando se necesitó este insumo para un vehículo en una emergencia, manteniendo la disponibilidad de los vehículos en un 100 %.

8.3 FORMATO PARA EL CONTROL DE COMBUSTIBLE DILIGENCIADO

Este formato se implementó con el fin de controlar el combustible de los vehículos de reserva de la empresa, para que siempre estén disponibles para cualquier transportador que lo necesite.

Tabla 22. Formato para el control de combustible diligenciado.

	Veh. Reserva	Medida salida (cm)	medida entrada (cm)	Diferencia (cm)	Zona	Equipo carretera	Conductor	Responsable	Kilometraje
2020/09/01	**5241**	17	17	0	Urbana	SI	*Franklin Comas*		28795
	6242	18	18	0	Urbana	SI	*Francisco Sandoval*		238903
	5753	17	16	1	Rural	SI	*Ruben Ballesteros*		334434
	6172	26	22	4	Rural	SI	*Gustavo Vega*		789333
	6715	23	23	0	Urbana	SI	*Camilo Perez*		123445
	6786	22	22	0	Rural	SI	*Reynaldo Zapa*		453223
	6887	15	15	0	Rural	SI	*Orlando Mejia*		123456
	6888	19	16	3	Urbana	SI	*Ramiro Florez*		456321
1 cm = 1.5 galones									

Fuente: Los autores

Este formato ayudo a mantener la disponibilidad de los vehículos de reserva y reducir gastos realizados por la empresa en combustible, logrando identificar de manera inmediata si el vehículo ingreso con el combustible que se le entrego al transportador en la salida, que en caso no lo entregue completo se le hace responder por el combustible faltante en el instante.

9. APORTES DEL ESTUDIANTE A LA EMPRESA

En la práctica realizada en la empresa Gaseosas de Córdoba S.A.S el estudiante realizo varios aportes los cuales se clasificarán a continuación:

- Diseño del plan de mantenimiento.
- Implementación y diseño del formato para la calibración de llantas, consumo de combustible y control de insumos.
- Ingreso de una persona como apoyo en la logística y control de las actividades de mantenimiento.

10. CONCLUSIONES

En la actualización e implementación de nuevos diseños de sistemas de información al sistema de gestión de mantenimientos, se obtuvo un resultado favorable como lo fue llevar el control de combustible de los vehículos, logrando mantener la disponibilidad de los vehículos de reserva.

Mediante la implementación del formato de calibración de combustible se obtuvo un resultado favorable en la reducción de gastos que venía con una tendencia mensual de gastos de $2.200.000 en arreglo y compra de llantas, el cual en 5 meses de la implementación de este formato se gastó solo 2.500.000 con un ahorro de $9.000.000 aproximadamente en el periodo de las practicas.

En la implementación del formato de control de insumos se mantuvo siempre en stock insumos de vital importancia para las actividades de mantenimiento.

Mediante la incorporación del practicante, las labores de logística como administrativas se realizaron de manera más rápida y efectiva gracias al apoyo del practicante.

11. RECOMENDACIONES

Durante las prácticas empresariales del estudiante se establecieron algunas recomendaciones las cuales se muestran a continuación.

- Reubicación del taller para evitar ensuciar el producto a vender, por compuestos químicos utilizados en el taller.
- Más señalización para evitar accidentes en el momento de la realización de los mantenimientos en el parque automotor. Ejemplo: zona de latonería, pintura, etc.
- Ampliación del presupuesto económico para el área de taller vehículos.

12. BIBLIOGRAFÍA

Briceño, E. A. (17 de Junio de 2005). *gestiopolis*. Obtenido de gestiopolis: https://www.gestiopolis.com/sistemas-informacion-importancia-empresa/#autores

Ochoa, L. D. (2001). *Recursos y Aspectos para Iniciar una Empresa* . Obtenido de Recursos y Aspectos para Iniciar una Empresa : http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa12/recursos_iniciar_empresa/r14.htm

Organizacion Ardila Lulle. (2014). *www.postobon.com*. Obtenido de www.postobon.com: https://www.postobon.com/la-compania/quienes-somos

Raffino, M. E. (11 de Septiembre de 2020). *Recursos de una Empresa*. Obtenido de Recursos de una Empresa: https://concepto.de/recursos-de-una-empresa/#:~:text=Recursos%20humanos,sectores%20dentro%20de%20la%20empresa.

SAP. (2018). *SAP LATINAMERICA*. Obtenido de SAP LATINAMERICA: https://www.sap.com/latinamerica/index.html

13. ANEXOS

13.1 FICHA TÉCNICA DE ALGUNOS VEHÍCULOS DE LA COMPAÑÍA

A continuación, se presentan las fichas técnicas de los diferentes tipos de vehículos que se encuentran en la planta gaseosas de Córdoba.

Imagen 21. Camión NPR Chevrolet

Fuente: Los Autores

Tabla 23. Especificaciones técnicas NPR.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS NPR	
MODELO	2012
MARCA	CHEVROLET
COMBUSTIBLE	DIÉSEL
CILINDRADA	5193
ACEITE MOTOR	15W40
CAPACIDAD Kg	3995
REFRIGERANTE	REFRIGERANTE RADIADOR
ACEITE HIDRÁULICO	DTE26
ACEITE CAJA	85W140
ACEITE TRANSMISIÓN	85W140
BATERÍA	24 V
ALTERNADOR	24 V

Fuente: Los autores.

Imagen 22. Camión International 4300

Fuente: Los Autores

Tabla 24. Especificaciones técnicas de camión International 7600

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAMIÓN INTERNATIONAL	
MODELO	2010
MARCA	INTERNATIONAL
COMBUSTIBLE	DIÉSEL
CILINDRADA	7636
ACEITE MOTOR	15W40
CAPACIDAD Kg	9000-10500
REFRIGERANTE	REFRIGERANTE RADIADOR
ACEITE HIDRÁULICO	DTE26
ACEITE CAJA	85W140
ACEITE TRANSMISIÓN	85W140
BATERÍA	12 V
ALTERNADOR	12 V

Fuente: Los autores.

Imagen 23. Camión NHR Chevrolet

Fuente: Los Autores

Tabla 25. Especificaciones técnicas de camión NHR

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAMIÓN NHR	
MODELO	2009
MARCA	CHEVROLET
COMBUSTIBLE	DIÉSEL
CILINDRADA	2771
ACEITE MOTOR	15W40
CAPACIDAD Kg	1651
REFRIGERANTE	REFRIGERANTE RADIADOR
ACEITE HIDRÁULICO	DTE26
ACEITE CAJA	85W140
ACEITE TRANSMISIÓN	85W140
BATERÍA	12 V
ALTERNADOR	12 V

Fuente: Los autores.

Imagen 24. Chevrolet súper carry

Fuente: Archivos internos de POSTOBÓN S.A.S.

Tabla 26. Especificaciones técnicas de Súper Carry

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SUPÉR CARRY	
MODELO	2006
MARCA	CHEVROLET
COMBUSTIBLE	GASOLINA
CILINDRADA	1000
ACEITE MOTOR	20W50
CAPACIDAD Kg	2000
REFRIGERANTE	REFRIGERANTE RADIADOR
ACEITE HIDRÁULICO	DTE26
ACEITE CAJA	80W90
ACEITE TRANSMISIÓN	80W90
BATERÍA	12 V
ALTERNADOR	12 V

Fuente: Los autores.

Imagen 25. Chevrolet Grand Vitara

Fuente: Archivos internos de POSTOBÓN S.A.S.

Tabla 27. Especificaciones técnicas de Grand Vitara

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SUZUKI GRAND VITARA	
MODELO	2007
MARCA	CHEVROLET
COMBUSTIBLE	GASOLINA
CILINDRADA	1600
ACEITE MOTOR	20W50
CAPACIDAD Kg	650
REFRIGERANTE	REFRIGERANTE RADIADOR
ACEITE HIDRÁULICO	DTE26
ACEITE CAJA	80W90
ACEITE TRANSMISIÓN	80W90
BATERÍA	12 V
ALTERNADOR	12 V

Fuente: Los autores.

Imagen 26. Chevrolet Luv

Fuente: Archivos internos de POSTOBÓN S.A.S.

Tabla 28. Especificaciones técnicas de Chevrolet Luv

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CHEVROLET LUV	
MODELO	1991
MARCA	CHEVROLET
COMBUSTIBLE	GASOLINA
CILINDRADA	2300
ACEITE MOTOR	20W50
CAPACIDAD Kg	650
REFRIGERANTE	REFRIGERANTE RADIADOR
ACEITE HIDRÁULICO	DTE26
ACEITE CAJA	80W90
ACEITE TRANSMISIÓN	80W90
BATERÍA	12 V
ALTERNADOR	12 V

Fuente: Los autores.

Imagen 27. Chevrolet Luv Dmax

Fuente: Los Autores

Tabla 29. Especificaciones técnicas de Chevrolet Luv Dmax

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CHEVROLET LUV DMAX	
MODELO	2009
MARCA	CHEVROLET
COMBUSTIBLE	GASOLINA
CILINDRADA	2400
ACEITE MOTOR	20W50
CAPACIDAD Kg	1000
REFRIGERANTE	REFRIGERANTE RADIADOR
ACEITE HIDRÁULICO	DTE26
ACEITE CAJA	80W90
ACEITE TRANSMISIÓN	80W90
BATERÍA	12 V
ALTERNADOR	12 V

Fuente: Los autores.

Imagen 28. Montacargas Toyota

Fuente: Los Autores

Tabla 30. Especificaciones técnicas de Montacargas Toyota.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MONTACARGAS TOYOTA	
MODELO	2009
MARCA	TOYOTA
COMBUSTIBLE	GLP
CILINDRADA	
ACEITE MOTOR	20W50
CAPACIDAD Kg	1000
REFRIGERANTE	REFRIGERANTE RADIADOR
ACEITE HIDRÁULICO	DTE26
ACEITE CAJA	ATF
ACEITE TRANSMISIÓN	DTE26
BATERÍA	12 V
ALTERNADOR	12 V

Fuente: Los autores.